

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

VINÍCIUS ALMEIDA DE SOUZA

**ANÁLISE DA CURVA DE PRODUÇÃO DE LEITEGADAS DE FÊMEAS F1
LANDRACE X LARGE WHITE POR ORDEM DE PARTO**

Florianópolis

2018

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

VINÍCIUS ALMEIDA DE SOUZA

**ANÁLISE DA CURVA DE PRODUÇÃO DE LEITEGADAS DE FÊMEAS F1
LANDRACE X LARGE WHITE POR ORDEM DE PARTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Diploma de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Renato Irgang

Florianópolis

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Souza, Vinícius Almeida
ANÁLISE DA CURVA DE PRODUÇÃO DE LEITEGADAS DE FÊMEAS F1
LANDRACE X LARGE WHITE POR ORDEM DE PARTO / Vinícius
Almeida Souza ; orientador, Renato Irgang, 2018.
34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias, Graduação em Zootecnia, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Zootecnia. 2. Prolificidade Suína. 3. LANDRACE X
LARGE WHITE. 4. Reposição. 5. Ordem de Parto. I. Irgang,
Renato . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Zootecnia. III. Título.

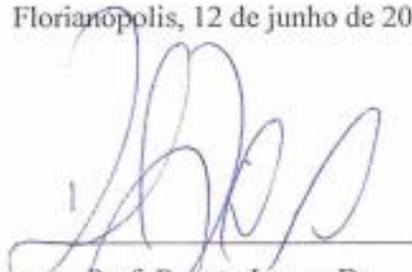
Vinícius Almeida de Souza

ANÁLISE DA CURVA DE PRODUÇÃO DE LEITEGADAS DE FÊMEAS F1 LANDRACE X LARGE WHITE POR ORDEM DE PARTO

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 12 de junho de 2018.

Orientador:



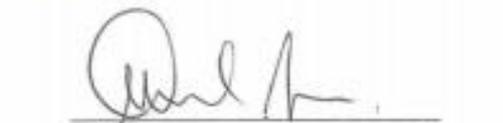
Prof. Renato Irgang Dr.
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:



Prof. Andre Luis Ferreira Lima Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Marcio Cinachi Pereira Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que, de alguma forma
contribuíram em minha formação pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço minha mãe Marli, pessoa que mais me deu força na vida para enfrentar meus obstáculos e seguir minha caminhada, podendo chegar aonde cheguei.

Agradeço à minha namorada Bianca, que sempre esteve ao meu lado durante esta trajetória dentro e fora da universidade, me apoiando e deixando meus dias mais bonitos e felizes.

Agradeço ao meu professor orientador Renato Irgang, por contribuir com seu conhecimento e me ajudar a trilhar este final de caminho dentro do curso que tanto amamos de zootecnia, mesmo estando a aposentar-se se dispôs a aceitar o desafio de mais esta defesa de monografia.

Obrigado ao meu grupo de amigos Leonardo, Mariana, Bruno, Giulia, Caroline, Vitor, Nadine, Saida, Nilo, Pedro e Tati por estarem sempre proporcionando momentos de descontrações tornando a vida mais leve e divertida, com uma amizade que o tempo não pode destruir.

Agradeço às minhas amigas e colegas de faculdade Isadora, Tuanne, Giovanna e Sarah por compartilharem 5 anos de suas vidas em uma intensa rotina integral de faculdade, proporcionando momentos de sorrisos sinceros, diversão, estudo, e aprendizagem.

Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós. (Antoine de Saint-Expéry 1900/1944)

RESUMO

A suinocultura é uma importante atividade agropecuária que vem crescendo e se desenvolvendo com o passar dos anos, tanto no contexto econômico, quanto no contexto social e de consumo. Mundialmente a carne suína é uma das mais apreciadas, originada de um animal visto antigamente como produtor de banha, os padrões de mercado, forçaram o produto a ser desenvolvido, e através do melhoramento genético e seleções de animais com características zootécnicas desejáveis, foram criados animais produtores de carne de baixo teor de gordura e elevados níveis proteicos, a chamada “carne magra”. No entanto, com os altos valores de investimento, as baixas margens de lucro e flutuação da inflação, tornam-se cada vez mais importantes os ganhos de produtividade através dos índices de prolificidade, sendo a mesma influenciada por alguns fatores como a ordem de parto (OP). Na suinocultura a prolificidade pode ser descrita por algumas variáveis produtivas como o número de leitões nascidos vivos, de leitões natimortos e mumificados e número total de leitões nascidos por leitegada e devem resultar na produção de animais sadios, que consigam sobreviver ao processo produtivo de nascimento e crescimento até o abate no intuito de melhorar a lucratividade do setor de produção. Foram analisados dados de variáveis produtivas de prolificidade em uma curva de produção de leitões até o 5º parto de fêmeas mestiças F1 Landrace x Large White, com o objetivo de determinar até quando as fêmeas devem ser mantidas na produção. A análise da variância dos dados indicou que o número de leitões nascidos vivos e no total por leitegada e a duração da gestação foram influenciados significativamente ($P < 0,01$) pela ordem de parto das fêmeas, o que não ocorreu para número de leitões nascidos mortos e mumificados por leitegada. Tanto número de leitões nascidos vivos como número total de leitões nascidos por leitegada aumentam até a 4ª ordem de parto, vindo a decrescer na 5ª. ordem de parto, indicando que, quando se busca o aumento da produtividade de fêmeas suínas estas não devem permanecer produzindo mais de quatro leitegadas no plantel.

Palavras-chave: Ordem de parto, Prolificidade, Produtividade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Médias de produção de leitões por parto por raças em período de dois anos.	20
Figura 2 Média de Leitões Nascidos Vivos por Ordem de Parto	26
Figura 3 Média de Leitões Natimortos por Ordem de Parto	27
Figura 4 Média de Leitões Mumificados.....	28
Figura 5 Média do Número de Leitões Totais Nascidos por Ordem de Parto.....	29
Figura 6 Médias dos Dias de Gestaço por Ordem de Parto	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Frequência de Leitegadas por Ano de Nascimento das Fêmeas de 1° a 5° grau	23
Tabela 2 Análise de Variância dos Dados de Prolificidade.....	24
Tabela 3 Médias Gerais por Genótipo das Fêmeas F1 LDLW.....	25
Tabela 4 Correlações entre as Variáveis de Prolificidade	31
Tabela 5 Efeitos Lineares e Quadráticos	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OP – Ordem de Parto

NV– Nascidos Vivos

NM– Nascidos Mortos ou Natimortos

NMu– Nascidos Mumificados

NTLN– Número Total de Leitões Nascidos

IA– Inseminação Artificial

GPD– Ganho de Peso Diário

AANASF– Ano de Nascimento das Fêmeas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	OBJETIVO GERAL.....	17
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	17
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
3.1	SUINOCULTURA.....	18
3.1.1	PROLIFICIDADE	19
3.1.2	DESCARTE E REPOSIÇÃO	21
4	MATERIAL E MÉTODOS	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1	Análise da Frequência do Número de Leitegadas por Ano de Nascimento das Fêmeas	23
5.2	Análise de Variância	23
	Médias Gerais por Genótipo das Fêmeas F1 LDLW	24
5.3	Médias por Ordem de Parto	26
5.4	Análise de Correlação.....	31
5.5	Estimativa dos Efeitos Lineares e Quadráticos.....	32
6	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma importante atividade agropecuária que vem apresentando crescimento contínuo no Brasil. A produção nacional atingiu cerca de 3,73 milhões de toneladas de carne suína em 2016, quarta maior do mundo, e as exportações chegaram a 732,9 mil toneladas, também a quarta maior do mundo. Em comparação a 2015, as exportações do Brasil tiveram um aumento de 32%. Apesar do crescimento de quase 42% nos volumes exportados, a receita total em dólares subiu apenas 7,7% pela queda do valor da tonelada da carne suína in natura exportada (-23,8%) (EMBRAPA, 2016)

Embora tenha restrições em alguns países devido aos hábitos, proibições religiosas e dogmáticas, a carne suína é a mais consumida no mundo (GERVASIO, 2013). A crença de que carne suína é prejudicial à saúde surgiu devido ao foco inicial de sua produção no Brasil como “porco tipo banha”, animal o qual só se utilizava a gordura como produto. Com o passar dos anos o mercado se modificou, e a exigência por uma carne mais saudável forçou o desenvolvimento genético para carne magra e que contém nutrientes semelhantes aos das demais carnes (ABIPECS, 2014; VALLE, 2000).

A suinocultura brasileira tem chegado a elevados patamares quando comparada em âmbito mundial. Os altos custos de investimento e custeio, as baixas margens de lucro e as altas taxas de juros e inflação requerem dos produtores aumentos nos ganhos de produtividade (FERRAZ et al., 1991). A melhoria dos índices de prolificidade torna possível aumentar a produtividade do setor, podendo ser influenciada por alguns fatores, incluindo-se a longevidade das porcas traduzida pelo número de leitegadas produzidas, ou ordem de parto (OP) quando de sua reposição. A prolificidade está associada a variáveis produtivas tais como o número de animais nascidos vivos (NV), natimortos (NM), mumificados (NMu) e o número total de leitões nascidos (NTLN) por leitegada, as quais devem resultar na produção de animais saudáveis, que consigam sobreviver ao processo produtivo do nascimento ao abate do lote, aumento as possibilidades de garantir lucratividade ao setor produtivo. (RIBEIRO et al., 2008).

A prolificidade é influenciada pela taxa de ovulação da fêmea, ou seja, pelo número de oócitos (gametas femininos) liberados pelos ovários em cada ciclo estral, pela taxa de fertilização dos óvulos e pela sobrevivência dos embriões e fetos até o seu nascimento ao final da gestação. Essas variáveis, por seu lado, estão associadas à genética dos animais e ao seu manejo reprodutivo, fatores que podem limitar ou ampliar biologicamente a capacidade de

produção de leitões por leitegada. Falhas na fecundação, mortalidade embrionária e fetal e ainda morte de recém-nascidos podem prejudicar a eficiência reprodutiva dos investimentos em suinocultura, resultando em menor número de leitões nascidos e desmamados (OLIVEIRA, 2011).

O objetivo deste trabalho é analisar e comparar a prolificidade de fêmeas suínas comerciais F-1 Landrace x Large White até o 5º parto e, a partir de curvas de produção, avaliar seu pico de produção e o momento de serem repostas no plantel.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar e identificar até qual ciclo reprodutivo as fêmeas devem se manter no plantel de produção.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Avaliar as médias produtivas das variáveis Gestação, NV, NM, NMu e NTLN.
2. Traçar curvas de produção de leitões
3. Identificar os pontos de ascensão e de declínio produtivo estabelecendo o momento ideal para o descarte e reposição dos animais em produção

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 SUINOCULTURA

O aparecimento dos suínos domesticados não é datado precisamente, pois, ainda não foram encontradas evidências científicas suficientes quanto a sua origem. Contudo, existem indícios arqueológicos sobre a domesticação dos animais entre 13.000 e 12.700 a.C. no Oriente Médio, bacia do Rio Tigre (NELSON, 1998). Restos de suínos foram datados de antes de 11.400 a.C. no Chipre, onde os animais devem ter sido introduzidos a partir de continentes próximos, o que sugere a domesticação no continente de origem até então (VIGNE et al., 2009).

A carne dos suínos é a mais consumida no mundo, ainda que tenha restrições em alguns países devido aos hábitos, proibições religiosas e dogmáticas (GERVASIO, 2013). Ao falarmos da crença de que a carne suína é prejudicial para a saúde humana devemos nos lembrar que, é uma carne magra que contém nutrientes semelhantes aos das demais carnes. (ABIPECS, 2014; VALLE, 2000).

Sua relevância vem da constante demanda nacional e mundial, que torna a exportação de carne suína um dos mercados que mais tem crescido com o passar dos anos. Em 2013 o Brasil foi o quarto maior exportador mundial, com um total de 600 mil toneladas, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, União Europeia e Canadá, de acordo com Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (ABPA, 2014). Esse resultado influenciou a boa atuação no agronegócio brasileiro, que participou com 41,28% do valor da Balança Comercial no ano de 2013, evidenciando a importância do setor para o país, conforme o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2014a).

Em 2016 produção nacional atingiu cerca de 3,73 milhões de toneladas de carne suína, quarta maior do mundo novamente. As exportações foram de 732,9 mil toneladas, também a quarta maior do mundo. Em comparação a 2015, as exportações do Brasil tiveram um aumento de 32%. (EMBRAPA, 2016).

A suinocultura brasileira tem chegado a elevados patamares quando comparada em âmbito mundial. Os altos custos de investimento e custeio, as baixas margens de lucro e as altas taxas de juros e inflação requerem dos produtores aumentos nos ganhos de produtividade (FERRAZ et al., 1991). A melhoria dos índices de prolificidade torna possível aumentar a produtividade do setor, podendo ser influenciada por alguns fatores, incluindo-se a

longevidade das porcas traduzida pelo número de leitegadas produzidas, ou ordem de parto (OP) quando de sua reposição. A prolificidade está associada a variáveis produtivas tais como o número de animais nascidos vivos (NV), natimortos (NM), mumificados (NMu) e o número total de leitões nascidos (NTLN) por leitegada, as quais devem resultar na produção de animais saudáveis, que consigam sobreviver ao processo produtivo do nascimento ao abate do lote, aumento das possibilidades de garantir lucratividade ao setor produtivo. (RIBEIRO et al., 2008).

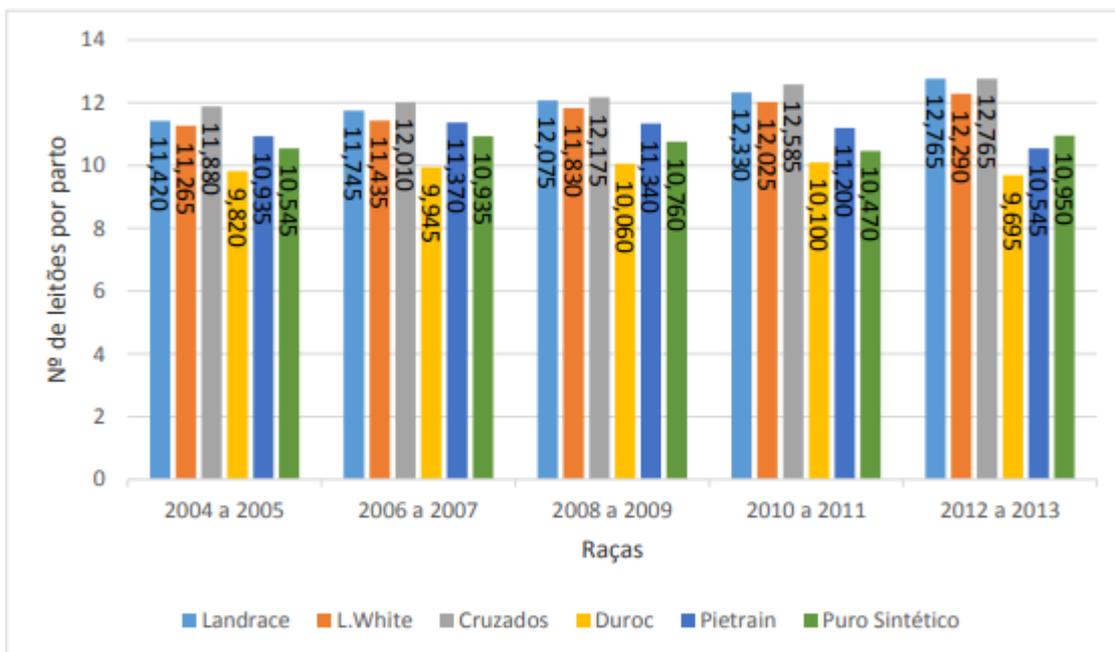
3.1.1 PROLIFICIDADE

A prolificidade está relacionada à taxa de ovulação da fêmea, ou seja, o número de óocitos (gametas femininos) liberados pelos ovários em cada ciclo estral, à taxa de fertilização dos óvulos e à sobrevivência dos embriões e fetos até o seu nascimento ao final da gestação. Essas variáveis, por seu lado, estão associadas à genética dos animais e ao seu manejo reprodutivo, fatores que podem limitar ou ampliar biologicamente a capacidade de produção de leitões por leitegada. Falhas na fecundação, mortalidade fetal ou embrionária e ainda morte de recém-nascidos podem ser prejudicar a eficiência reprodutiva dos investimentos em suinocultura, resultando em menor número de leitões nascidos e desmamados (OLIVEIRA, 2011).

A prolificidade então pode ser observada a partir de variáveis que influenciam em seu desempenho, tais como: número de leitões nascidos vivos, ou seja, que chegam a termo ao final da gestação e no decorrer do parto; número de leitões natimortos, ou seja, leitões caracterizados pelo perfeito desenvolvimento externo mas que nascem sem vida, indicando que a morte ocorreu após um período superior a 90 dias de gestação, tempo insuficiente para ocorrerem grandes alterações fisiológicas ou que morreram devido a dificuldades diante de um parto distócico; número de leitões mumificados, que se diferenciam dos natimortos por terem seu desenvolvimento externo interrompido por volta dos 35 à 90 dias de gestação. Dentre as diversas causas do aumento da taxa de animais mumificados estão infecções causadas por Parvovírus, Leptospira, Toxoplasmose, Doença de Aujeszky, vírus da encefalomiocardite, paramixovírus e por causas não infecciosas, como limitação do espaço uterino, micotoxinas, instalações, manejo, entre outros (GESSULLI AGRIBUSINESS, 2008). O número total de leitões nascidos (NTLN) resulta da soma dos animais nascidos vivos, mortos e mumificados.

Nas últimas décadas a suinocultura brasileira tem apresentado dados significativos quanto ao número de leitões nascidos por leitegada, especialmente em genótipos de linhagens maternas. Conforme a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS, 2013), em dados apresentados no Relatório do Serviço de Registro Genealógico de Suínos, em fêmeas das raças que dão origem ao cruzamento raças Landrace X Large White foi observado aumento médio de 0,95 leitões por parto entre 2004 e 2013, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 Médias de produção de leitões por parto por raças em período de dois anos.



Fonte ABCS- Relatório do Serviço de Registro Genealógico de Suínos (2013).

Irgang (2014) definiu linhagens maternas como aquelas que estão destinadas à produção de fêmeas F-1 utilizadas como matrizes comerciais na produção de leitões, e paternas aquelas que objetivam a produção de machos para terminação, podendo ser mestiços ou sintéticos, usados no cruzamento com fêmeas F-1 para produzir suínos para o abate. O melhoramento genético em linhas maternas inclui o da prolificidade, sendo estas consideradas hiperprolíficas (PANZARDI et al. 2009). Em decorrência do aumento considerável do número de leitões por leitegada tem sido observada redução no peso ao nascer e a falta de uniformidade do mesmo nas leitegadas (HOLANDA et al. 2005). Ao nascer, o peso dos leitões tem fundamental importância para a vida do animal para sua sobrevivência, devido ao fato de leitões mais pesados possuírem maiores reservas energéticas e posteriormente, para

poderem apresentar melhor desempenho produtivo, com maior ganho de peso diário (GPD) (PANZARDI et al., 2009).

3.1.2 DESCARTE E REPOSIÇÃO

A suinocultura moderna se destaca por possuir altas taxas de produtividade. Atualmente existem no Brasil granjas que produzem, em média, 30 leitões desmamados por porca/ano, apesar dos desafios em termos de nutrição para as fêmeas modernas serem grandes e muitas vezes um subsídio limitador para se atingir o potencial reprodutivo da espécie (NEVES, 2006). Ao se avaliar o potencial reprodutivo da fêmea suína, cálculos feitos ainda no início da década de 90, estimam um número de 32,5 leitões desmamados/fêmea/ano (PEREIRA, 2004). Para que se possa atingir este número de leitões desmamados, é necessário que cada fêmea alojada na granja apresente produção crescente a cada nova ordem de parto e que a granja apresente uma distribuição ideal de partos (MUIRHEAD E ALEXANDER, 1997). Alcançar esta distribuição é um desafio e uma meta a ser buscada constantemente, pois está diretamente relacionada com a saída constante de produção e entrega de leitões desmamados pela unidade produtora. Para chegarmos a esta meta, a taxa anual de entrada de leitoas de reposição no plantel deve ser segura e correta, nunca negligenciada. A taxa de reposição de machos, não menos importante, também deve ser muito bem planejada e executada para se garantir um menor atraso genético (“genetic lag”), e que ao mesmo tempo, seja compatível com a máxima produção de sêmen, tornando a suinocultura economicamente viável (ANTUNES, 2007).

De acordo com Antunes (2007) taxa de reposição de leitoas em granjas estabilizadas deve ser entre 40 e 45% ao ano para que se possa manter a estrutura de distribuição de ordem de partos ideal, concentrando o maior número possível de matrizes na fase mais produtiva de ordem três a seis, mantendo acima de seis partos apenas as fêmeas que passaram por intensa seleção genética.

Já Vargas et al (2011) observaram que a meta recomendada atualmente de descarte é de 40%, sendo 35-36% de descarte voluntário e 3-5% de descarte involuntário. Muito disso se deve ao fato de grande parte do plantel ser composto por fêmeas jovens, que têm maior predisposição a falhas reprodutivas (LUCIA et al., 2007). A reposição da matriz em um plantel só ocorre de duas formas: a forma involuntária, que ocorre quando o animal morre, ou

voluntária, onde, a decisão da remoção da fêmea ocorre devido à condição física do animal, do seu estado sanitário ou de seu desempenho reprodutivo. Entre as principais causas de descarte destacam-se as falhas reprodutivas, seguidas de problemas locomotores, idade, nível de produção e mortalidade destas fêmeas (SABALLO et al., 2007)

4 MATERIAL E MÉTODOS

O banco de dados utilizado para a obtenção dos dados continha informações de 609 matrizes suínas mestiças F-1 LD x LW e foi gerado na Granja Esser localizada no município de Jaguaruna, sudeste de Santa Catarina.

No banco de dados estão descritas informações como: genótipo das fêmeas, identificação das fêmeas, fornecedor dos animais, data do nascimento das fêmeas, idade da primeira cobertura das fêmeas, número do ciclo reprodutivo (ordem de parto, OP), data da inseminação artificial (IA), identificação dos pais da leitegada, genótipo do pai, número de pais (machos) utilizados para produzir a leitegada, número de inseminações artificiais, data do parto, número de leitões nascidos vivos (NV), número de leitões natimortos (NM), número de leitões mumificados (NMu) e total de leitões nascidos por leitegada (NTLN) e período em dias de gestação (GESTAÇÃO).

Os dados foram organizados por leitegadas de acordo com o ano de nascimento das fêmeas (de 2012 a 2015), sendo assim utilizadas 609 leitegadas, as quais fêmeas de 6º e 7º ordem foram consideradas de 5º ordem para efeito de análise.

Os dados foram analisados com a utilização do programa The SAS System for Windows 9.0. Foram geradas informações da frequência do número de leitegadas por ano de nascimento das fêmeas, médias gerais de prolificidade (NV, NM, NMu, NTLN) e por ordem de parto. Na análise da variância dos dados de prolificidade foram considerados os efeitos de Ano de Nascimento das Fêmeas e Ordem de Parto, interação Ano de Nascimento das Fêmeas x Ordem de Parto e Resíduo. Também foram analisados os efeitos lineares e quadráticos da Ordem de Parto na prolificidade e as correlações entre as variáveis de prolificidade e duração da Gestação (dias).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise da Frequência do Número de Leitegadas por Ano de Nascimento das Fêmeas

Na Tabela 1 são apresentadas as frequências de leitegadas por ano de nascimento das fêmeas e ordem de parto.

Tabela 1. Frequência de Leitegadas por Ano de Nascimento das Fêmeas de 1° a 5° grau

OP	2012	2013	2014	2015	Total
1	13	32	81	98	224
2	13	32	81	16	142
3	13	32	44	*	89
4	13	32	9	*	54
5	54	46	*	*	100
SOMA	106	174	215	114	609

5.2 Análise de Variância

Na análise da variância dos dados de prolificidade foram considerados os efeitos de Ano de Nascimento das Fêmeas (AANASF) e Ordem de Parto (OP), interação Ano de Nascimento das Fêmeas x Ordem de Parto e Resíduo (Tabela 2).

Verifica-se que, para ano de nascimento das fêmeas, apenas em gestação obteve-se diferença muito significativa, onde ($P < 0,001$).

Já ordem de parto, demonstrou efeito significativo em natimortos, e efeito muito significativo para as variáveis Gestação, NV e NTLN.

Para a interação ano de nascimento das fêmeas x Ordem de parto não foram observados efeitos significativos ($P > 0,05$).

Tabela 2 Análise de Variância dos Dados de Prolificidade

	Graus de Liberdade	Nível de Significancia das Variáveis				
		Gestação	NV	NM	NMU	NTLN
AANASF	3	**	NS	NS	NS	NS
ORDPARTO	4	**	**	*	NS	**
AANASF X ORDPARTO	12	NS	NS	NS	NS	NS
Resíduo Experimental	589	-	-	-	-	-
Total	609	-	-	-	-	-
R ² %	-	13,54	8,84	6,82	1,91	10,32
Análise de Variância com (P>0,01) Não Significativo(NS), (P<0,05) Significativo (*) e (P<0,01) Muito Significativo (**)						

5.3 Médias Gerais por Genótipo das Fêmeas F1 LDLW

As médias gerais por genótipo das fêmeas F-1 LDLW das leitegadas são apresentadas na Tabela 3, nestes dados foram analisadas 609 leitegadas e realizada a média de suas variáveis, onde, para o período gestacional obteve-se uma média de 115 dias e variação de 109-119 dias entre os partos, concordando com o relato de Meredith MJ (1995) que afirma que 85% das gestações duram entre 114-116 dias, com uma amplitude de 110-119 dias. Quanto as variáveis de prolificidade, a média de leitões nascidos vivos foi de 12,85, com variações altas de 1-21 animais por leitegada, reflexo da quantidade de partos analisados de 609 leitegadas; em relação ao parâmetro leitões nascidos vivo, o resultado médio foi superior ao encontrado por Ribeiro (2008), que obtiveram uma média de 10,1 leitões nascidos vivos para porcas em condições de ordem de quarto parto. De acordo com Gomes (2010) a média registrada em seu trabalho foi de 9,54 leitões NV. Os valores do presente estudo equiparam aos encontrados por Bianchi (2010), que verificaram média de 12,8 leitões por parto em matrizes de segundo parto e de Lima e Santos (2015) 12,3 leitões nascidos vivos de um plantel de 9333 parto de matrizes LD X LW

Tabela 3 Médias Gerais por Genótipo das Fêmeas F1 LDLW

Variáveis	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Gestação	609	115	1,39	109	119
NV	609	12,85	3,22	1,0	21,0
NM	609	1,00	1,34	0,0	10,0
NMU	609	0,21	0,71	0,0	8,0
NTLN	609	14,08	3,40	1,0	25,0

A média de natimortos observada foi de 1 animal por leitegada nascida, com uma variação de 0 a 10 animais, o que dá 7,10% de taxa de natimortalidade por parto, tendo o total de leitegada 14,08. De acordo Sobestiansky (1999), admite-se como normal, índices de 5 a 7% de natimortos, causados por problemas na hora do parto como parto distócico, tamanho do feto ou patologia

A taxa de mumificados foi de 0,21 leitões em média por leitegada, ou 1,49% da média, número abaixo do que encontrado por Lima e Santos (2015) de 2,7% e bem abaixo do observado por Santos (2014) que observaram uma média 5,58% de fetos mumificados, e dentro do descrito por Decuadro-Hansen (2013) que recomendam taxa inferior a 3% em leitegadas de matrizes suínas na suinocultura industrial.

O número médio do total de leitões nascidos foi de 14,08 animais. Esse valor é superior aos relatados por pesquisas por Borges et al. (2008), Bianchi et al. (2010) e Lima e Santos (2015), os quais avaliando o desempenho produtivo de matrizes suínas obtiveram médias de 12,2, 12,8 e 13,4 leitões nascidos totais por parto, respectivamente.

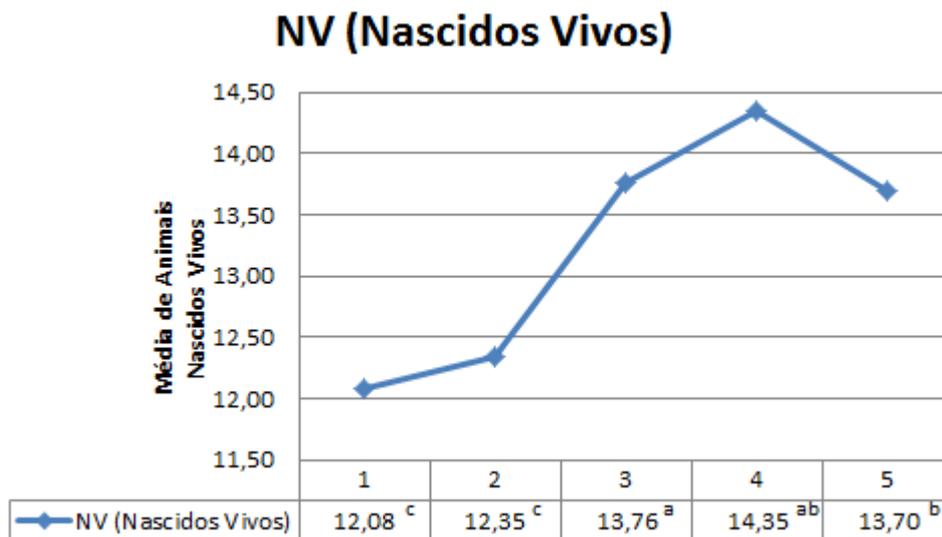
5.4 Médias por Ordem de Parto

Para efeito de análise foram consideradas as leitegadas nascidas do 1º ao 5º parto apenas, devido a número de leitegadas presentes nestas ordens de parto.

Na Figura 2 são apresentadas as médias do número dos leitões nascidos vivos por ordem de parto. Houveram diferenças significativas no NV ($P < 0,01$), com aumento do número de leitões nascidos vivos da ordem de parto 1, 2, 3 e 4, respectivamente 12,08, 12,34, 13,76 e 14,35 leitões nascidos vivos por leitegada e declínio na ordem de parto 5 (13,7 leitões).

De acordo com o teste de Tukey realizado, houveram diferenças significativas entre a 1º ordem de parto com as ordens 3º, 4º e 5º, não diferindo apenas da 2º ordem; a 2º ordem diferiu das ordens 3º, 4º e 5º, não diferindo da 1º; a 3º ordem diferiu das ordens 1º, 2º e 5º; a 4º ordem diferiu da 1º e 2º ordem; e a 5º ordem diferiu das ordens 1º, 2º e 3º, assemelhando-se a 4º ordem

Figura 2 Média de Leitões Nascidos Vivos por Ordem de Parto



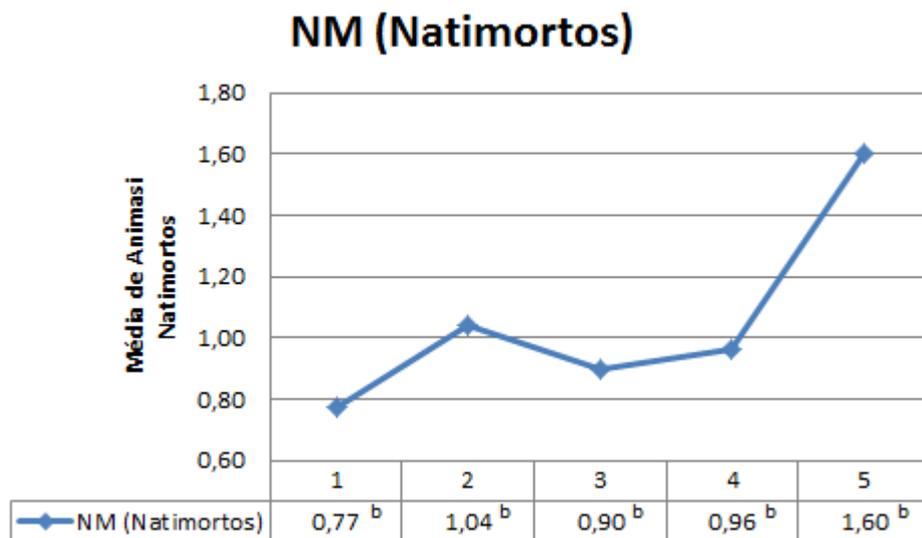
^{a, b} Médias com letras diferentes diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

Na Figura 3 são apresentadas as médias de leitões nascidos mortos por ordem de parto. Observou-se média de 0,9 leitões natimortos nos quatro primeiros partos e aumento acentuado e estatisticamente significativo para 1,60 NM no 5º parto ($P < 0,05$). Há diversos fatores ligados ao nascimento de leitões mortos, como a distúcia do parto, o tamanho e o peso do leitão, duração de parto e intervalo entre os leitões, assim, como no número de nascidos vivos. Os dados indicam que, a exemplo do NV, a ordem de parto 5 resultou em menor produção de leitões viáveis e, em consequência, queda produtiva em fêmeas mais velhas.

Aproximadamente 60% dos partos ocorrem sem a presença de NM (CUTLER et al., 1992). No presente estudo, das 609 leitegadas acompanhadas, 46,63% (284/609) tiveram natimortos, percentual que está abaixo dos 53,3% observados por Schneider (2002) em 908 partos, mas acima de 38,6 e 24,7%, observados nos estudos de Lucia Jr. et al., 2002. Partos com 2 ou mais natimortos foram responsáveis por 73,49% dos natimortos, porém representavam 26,60% (162/609) dos partos confirmando o relato de que poucos partos são responsáveis pela maior parte da natimortalidade (CUTLER et al., 2002).

De acordo com o teste de Tukey realizado, não houveram diferenças significativas entre as médias das ordens de parto.

Figura 3 Média de Leitões Natimortos por Ordem de Parto

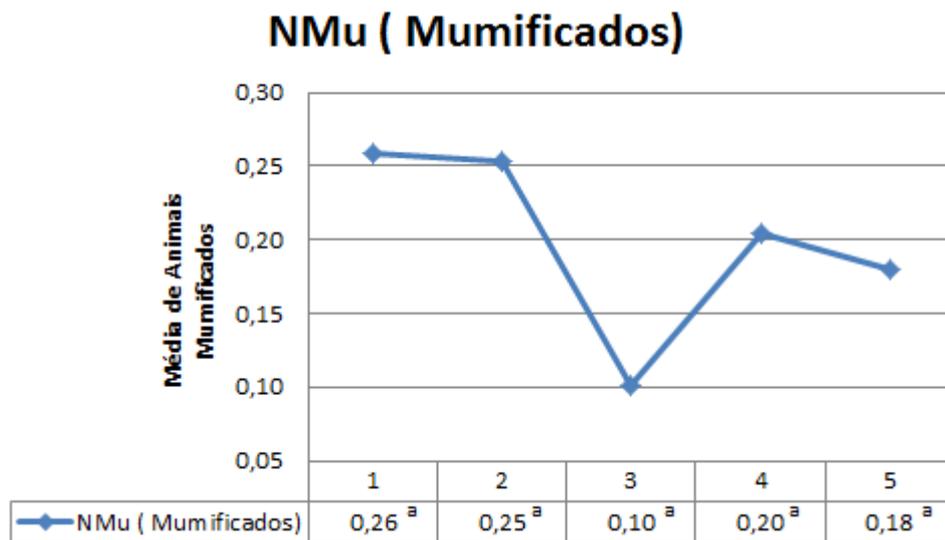


^{a, b} Médias com letras diferentes diferem estatisticamente ($P < 0,05$)

Os dados da Figura 4 indicam que o número de leitões mumificados foi baixo, não tendo sido influenciado significativamente pela ordem de parto ($P>0,05$), com média de 0,25 leitões mumificados nas duas primeiras leitegadas das porcas, seguido de uma queda na ordem de parto 3 para 0,1 animal e elevação para 0,2 e 0,18 nos graus 4 e 5 respectivamente.

De acordo com o teste de Tukey realizado, não houveram diferenças significativas entre as médias por ordem de parto.

Figura 4 Média de Leitões Mumificados

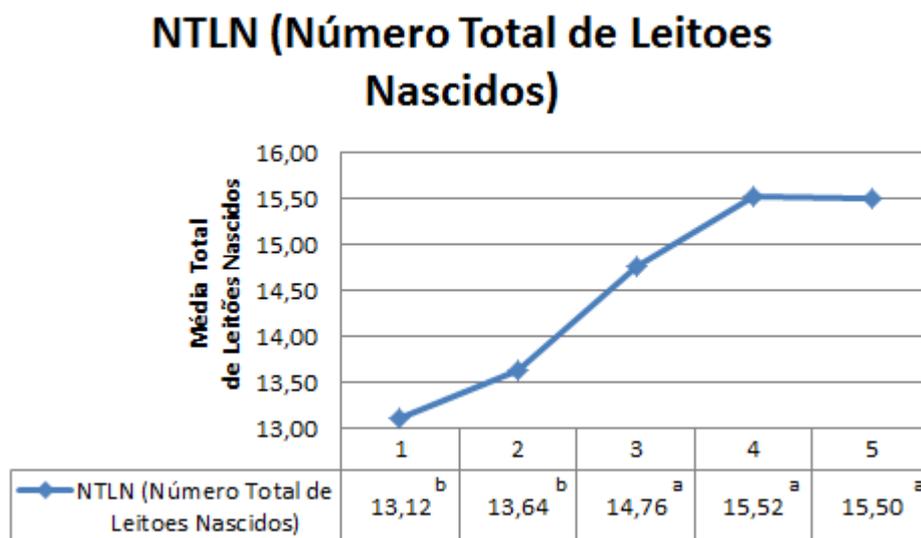


^{a, b} Médias com letras diferentes diferem estatisticamente ($P<0,05$)

O número total de leitões nascidos (NTLN) (Figura 5) representa a soma de NV, NM e NMU, sendo assim influenciado por cada variável e sua interação com a ordem de parto. No presente estudo observou-se aumento significativo ($P < 0,05$) do NTLN do 1º e 2º ao 3º ao 5º partos, mas com menor número de leitões NV no 5º parto (Figura 2), com subsequente redução de viabilidade de uso das porcas após a 4ª. parição.

De acordo com o teste de Tukey realizado, as ordens 1º e 2º apresentaram diferenças significativas com as ordens 3º, 4º e 5º, não diferindo entre si, assim como as ordens 3º, 4º e 5º diferiram das ordens 1º e 2º, mas não diferiram entre si.

Figura 5 Média do Número de Leitões Totais Nascidos por Ordem de Parto

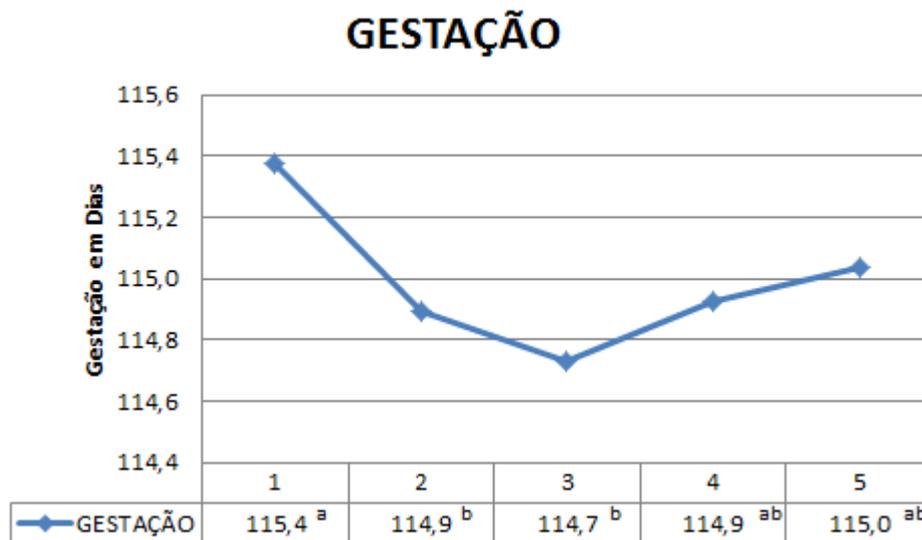


^{a, b} Médias com letras diferentes diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

Na Figura 6 são apresentadas as médias para o período de gestação por ordem de parto. A ordem de parto teve efeito significativo na duração da gestação ($P < 0,01$), com média de 115,3 dias na ordem de parto 1, 114,9 dias na ordem de parto 2, 114,7 dias na ordem de parto 3, 114,9 dias na ordem de parto 4 e 115,0 dias em média na ordem de parto 5.

De acordo com o teste de Tukey realizado, a ordem de parto 1º diferiu significativamente das ordens 2º e 3º, e assemelhou-se as ordens 4º e 5º; as ordens 2º e 3º diferiram da ordem 1º e assemelharam-se as ordens 4º e 5º; e as ordens 4º e 5º, se assemelharam as ordens 1º, 2º e 3º não diferindo significativamente.

Figura 6 Médias dos Dias de Gestação por Ordem de Parto



^{a, b} Médias com letras diferentes diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

5.5 Análise de Correlação

Tabela 4 Correlações entre as Variáveis de Prolificidade

	NV	NM	NMU	NTLN	Gestação
NV	1	-0,07 (<0,001)	-0,16 (<0,001)	0,89 (<0,001)	-0,18 (0,001)
NM	-	1	0,11 (<0,001)	0,35 (0,0022)	-0,12 (0,0022)
NMU	-	-	1	0,10 (0,0543)	-0,07 (0,0543)
NTLN	-	-	-	1	-0,24 (0,001)
Gestação	-	-	-	-	1

Análise de Correlação com (P>0,01) Não Significativo, (P<0,05) Significativo e (P<0,01) Muito Significativo

De modo geral observou-se correlações negativas e significativas entre duração da gestação e prolificidade, as quais variaram de - 0,07 a -0,24 (Tabela 4), indicando que gestações mais longas estavam associadas a menor número de leitões nascidos vivos e mortos, ou que fêmeas com maiores números de leitões por leitegadas possuem menor tempo de gestação, como relatado por Mellagi et al. (2006) que observaram correlação significativa (P<0,05) e negativa (r = -0,19) entre o tamanho da leitegada e a duração da gestação.

5.6 Estimativa dos Efeitos Lineares e Quadráticos

Partindo-se de que Prolificidade é uma função da ordem de parto, foram estimados os efeitos lineares e quadráticos da ordem de parto no NV, NM, NMu e NTLN (Tabela 5).

Tabela 5 Efeitos Lineares e Quadráticos

	NV	NM	NMU	NTLN
Intercepto	10,928**	0,846**	0,330**	12,103**
Coef. Linear	1,148**	-0,048 NS	-0,724 NS	1,027**
Coef. Quadrático	-0,106**	0,029 NS	0,008 NS	-0,069 NS
R ²	5,84	4,77	0,003	8,2

(P>0,01) Não Significativo(NS), (P<0,05) Significativo (*) e (P<0,01) Muito Significativo (**)

Verificou-se que o efeito linear da ordem de parto foi significativo para NV e NTLN e o efeito quadrático foi significativo apenas para NV (P<0,01), indicando que o NV é fundamental para a definição do NTLN o qual aumentou até a 4ª. ordem de parição.

6 CONCLUSÃO

Os dados analisados apontam para uma granja com ótimos índices zootécnicos devido ao seu desempenho em prolificidade, na qual as fêmeas devem ser mantidas até a produção de 4ª ordem de parto e depois descartadas, visando aumentar a renda e a lucratividade da atividade.

REFERÊNCIAS

A SUINOCULTURA INDUSTRIAL NO MUNDO E NO BRASIL. UNEMAT: Revista UNEMAT de Contabilidade, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.unemat.br/index.php/ruc/article/viewFile/266/260>>. Acesso em: 12 maio 2017.

ANTUNES, Robson Carlos . **Planejando a reposição de reprodutores** (macho e fêmea) e impacto sobre a eficiência reprodutiva da granja. Rev Bras Reprod Anim, Uberlândia, v. 31, n.1,p.4146,jan.2007.Disponível em: <<http://cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB119%20Antunes%20pag%2041-46.pdf>> . Acesso em: 15 maio 2018.

BIANCHI, I.; JUNIOR, T. L.; DESCHAMPS, J. C.; SCHNEIDER, A.; RABASSA, V. R.; CORRÊA, M. N. **Indicadores de desempenho relacionado ao parto de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.6, p.1359- 1362, 2010.

BORGES, V. F.; BERNARDI, M. L.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I. Perfil de natimortalidade de acordo com ordem de nascimento, peso e sexo de leitões. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 60 n. 5, p. 1234 - 1240 2008.

BRASIL. EMBRAPA (2016). **Relatório de Atividades 2016: Suínos e Aves.** Janice Reis Ciacci Zanella. 1º. ed. EMBRAPA: EMBRAPA,2016. 24 p. v. 1º. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355242/1529323/Relat%C3%B3rio+de+Atividades+2016.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2017.

CAMPOS PEREIRA, Jonas Carlos. **Melhoramento Genético Aplicado À Produção Animal.** 6º. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2012. 758 p.

DECUADRO-HANSEN, G. **Abordagem prática de falhas reprodutivas em suínos.** In: SIMPÓSIO BRASIL SUL DE SUINOCULTURA, 7., 2013, Chapecó. Anais...Chapecó: Brasil Sul, p. 93-116. 2013.

HOLANDA, M.c.r. et al. **Tamanho da leitegada e pesos médios, ao nascer e aos 21 dias de idade, de leitões da raça Large White.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, [s.l.], v. 57, n. 4, p.539-544, 2005. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0102-09352005000400016. Disponível em: . Acesso em: 19 mai. 2018

INDICADORES IBGE: Título Estatística da Produção Pecuária Setembro de 2016 . 2°. Disponível em: http://ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201602caderno.pdf. Acesso em: 18 maio 2017.

IRGANG, Renato. **Melhoramento Genético Aplicado à Produção de Suínos: Raças e linhagens na produção de suínos.** In: SUÍNOS., Associação Brasileira de Criadores de et al. **Produção de suínos: Teoria e Prática.** Brasília: Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal., 2014. p. 51-84. Disponível em: . Acesso em: 20 mai. 2018.

LIMA, Antonio Robis; SANTOS, Fernando André . **ÍNDICES ZOOTÉCNICOS NA PRODUÇÃO DE LEITÕES.** Mato Grosso do Sul: Enciclopédia Biosfera, 2015. V11 p.21Disponível em<<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/indices%20zootecnicos.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2018.

LUCIA, Thomaz; **Políticas e novos conceitos de reposição e descarte de fêmeas suínas.** Acta Scientiae, Porto Alegre, v.35, p. S1- S8, 2006

Manejo na gestação dos suínos .2006. Disponível em:<<https://www.suinocultura industrial.com.br/imprensa/manejo-na-gestacao-dos-suinos/20060502-101506-1276>>. Acesso em: 20 maio 2018.

MELLAGI, Ana Paula et al. **Influência do tamanho da leitegada, parição e presença de mumificados na duração da gestação em suínos.** Acta Scientiae, Centro Oeste, v. 692, p. 45-49, fev. 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2890/289021838010/>>. Acesso em: 22 maio 2018.

Meredith M. J. 1995. **Pig Breeding and Infertility.** In: Meredith M.J. (Ed).*Animal Breeding and Infertility.* Bodmin: Blackwell Science, pp.278-353
Muirhead MR, Alexander TJJ. **Reproduction: non infectious infertility.** In: Muirhead MR, Alexander TJJ. **Managing pig health and the treatment of disease: a reference for the farm.** London: 5M Enterprises, 1997. p.133-162.

Neves JF. **Desafios da nutrição para cumprir 30 leitões/porca/ano.** Suín Cia, v.4, n.20, p.38-41, 2006.

OLIVEIRA, Maria Emilia Franco. **Prolificidade do rebanho.** 2011. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/prolificidade-do-rebanho-70524n.aspx>>. Acesso em: 20 maio 2018.

PANZARDI, Andrea et al. **Fatores que influenciam o peso do leitão ao nascimento**. Acta Scientiae Veterinariae, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p.49-60, maio 2009. Disponível em: Acesso em: 19 mai. 2018.

Pereira JCC. **Melhoramento genético dos suínos**. In: Pereira JCC. Melhoramento genético aplicado à produção animal. 4. ed. Belo Horizonte: FEPMZ Editora, 2004. p.372-392.

Ribeiro, J. C., Carvalho, L. E., Sousa, K. C., Nepomuceno, R. C., **PROLIFICIDADE DE FÊMEAS SUÍNAS NA CIDADE DE FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL**. Archivos de Zootecnia [en línea] 2008, 57 (Sin mes) : [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49515034015>> ISSN 0004-0592

ROPPA, Luciano et al. **Produção de Suínos: Teoria e Prática**. 1º. ed. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014.905 p. v. 1.

SABALLO, AJ; LÓPEZ-ORTEGA, A.; MÁRQUEZ, AA **Causas de descarte de cerdas en granjas de la región centro occidental de Venezuela durante el período 1996-2002**. Zootecnia Tropical, v. 25, n. 3, p. 179-187, 2007.

SOBESTIANSKY, J.; et al.. **Clínica e patologia suína**. 2º ed, 1999, Goias, p. 304-305

SUINOCULTURA BRASILEIRA. America Latina: Observatorio de La Economía Latinoamericana, 2006.Disponível em:<<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/06/rgg.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2017.

VARGAS, A.J.; HEIM, Gisele, **Política de descartes de matrizes suínas: Novos rumos e desafios às inovações incorporadas na produção**. Porkworld, 2011. Disponível em: <<http://www.porkworld.com.br/artigos/>>. Acesso:10/05/2018.